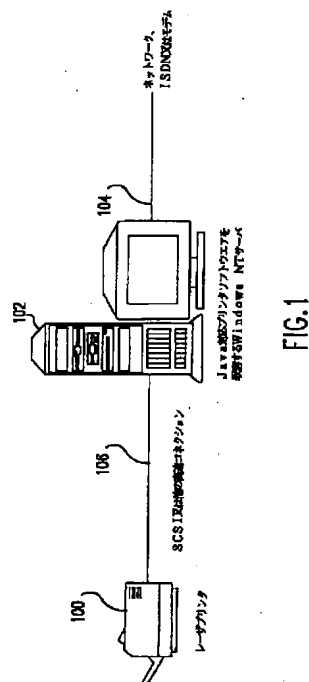


(11)特許出願公表番号
特表2000-510267
(P2000-510267A)

C



【特許請求の範囲】

1. コンピュータ記憶媒体と上記コンピュータ記憶媒体に組み込まれたコンピュータプログラムコード手順とを含む、プリンタに画像のラスタ化の制御を行わせるコンピュータプログラム製品において、

上記コンピュータプログラムコード手順は、

J a v a コマンドの系列として印刷要求を受信させるよう構成された第1のコンピュータコード手段と、

上記J a v a コマンドの系列を画像にラスタ化させるよう構成された第2のコンピュータコード手段と、

上記画像を記録媒体に出力させるよう構成された第3のコンピュータコード手段とを含む、コンピュータプログラム製品。

2. 上記第3のコンピュータコード手段は、ページコマンドの終わりを受信させ、上記ページコマンドの終わりを受信した後、上記画像を出力させるよう構成された第4のコンピュータコード手段を含む、請求項1記載のコンピュータプログラム製品。

3. コンピュータ記憶媒体と上記コンピュータ記憶媒体に組み込まれたコンピュータプログラムコード手順とを含む、プリンタに画像のラスタ化の制御を行わせるコンピュータプログラム製品において、

上記コンピュータプログラムコード手順は、

プリンタ制御インタフェースの要求を受信させるよう構成された第1のコンピュータコード手段と、

上記プリンタ制御インタフェースを遠隔コンピュータに送信させるよう構成された第2のコンピュータコード手段と、

上記プリンタ制御インタフェースの送信に応答して、プリンタ制

御パラメータの系列を受信させるよう構成された第3のコンピュータコード手段と、

上記プリンタ制御パラメータの系列に基づいて上記プリンタの制御メモリを更新させるよう構成された第4のコンピュータコード手段とを含む、コンピュータ

プログラム製品。

4. 上記第4のコンピュータコード手段は、上記遠隔コンピュータの識別に基づいて上記プリンタ制御パラメータの系列を上記プリンタの上記制御メモリに記憶させるよう構成された第5のコンピュータコード手段を含む、請求項3記載のコンピュータプログラム製品。

5. 上記第4のコンピュータコード手段は、上記遠隔コンピュータのインターネットアドレスに基づいて上記プリンタ制御パラメータの系列を上記プリンタの上記制御メモリに記憶させるよう構成された第5のコンピュータコード手段を含む、請求項3記載のコンピュータプログラム製品。

6. コンピュータ記憶媒体と上記コンピュータ記憶媒体に組み込まれたコンピュータプログラムコード手順とを含む、プリンタによって印刷されるべき文書のレイアウトの制御を上記プリンタに行わせるコンピュータプログラム製品において、

上記コンピュータプログラムコード手順は、

上記プリンタにおける文書の初期レイアウトを作成させるよう構成された第1のコンピュータコード手段と、

上記初期レイアウトを遠隔コンピュータに送信させるよう構成された第2のコンピュータコード手段と、

上記初期レイアウトがページ中で分割されるべき場所を示す丁付け指標を受信させるよう構成された第3のコンピュータコード手段

と、

上記初期レイアウトに対する上記丁付け指標によって示された通り上記ページを印刷させるよう構成された第4のコンピュータコード手段とを含む、コンピュータプログラム製品。

7. コンピュータ記憶媒体と上記コンピュータ記憶媒体に組み込まれたコンピュータプログラムコード手順とを含む、プリンタに印刷の順序を制御させるコンピュータプログラム製品において、

上記コンピュータプログラムコード手順は、

待機中の印刷要求を追跡させるよう構成された第1のコンピュータコード手段と、

上記待機中の印刷要求を第1の遠隔コンピュータに送信させるよう構成された第2のコンピュータコード手段と、

上記第1の遠隔コンピュータからコマンドを受信させるよう構成された第3のコンピュータコード手段と、

上記第3のコンピュータコード手段によって受信させられた上記コマンドに基づいて印刷の順序を制御させるよう構成された第4のコンピュータコード手段を含む、コンピュータプログラム製品。

8. 上記第1のコンピュータコード手段は、上記各待機中の印刷要求を順番に発した遠隔コンピュータの指標によって待機中の印刷要求を追跡させるよう構成された第5のコンピュータコード手段を含む、請求項7記載のコンピュータプログラム製品。

9. 上記第2のコンピュータコード手段は、特定の指標を有する第2の遠隔コンピュータによって発せられた上記待機中の印刷要求だけを送信させるよう構成された第6のコンピュータコード手段を含む、請求項8記載のコンピュータプログラム製品。

10. 上記第3のコンピュータコード手段は、1) 待機中の印刷要求の抹消、2) 待機中の印刷要求の停止、3) 待機中の印刷要求の再開、及び、4) 待機中の印刷要求の優先度の変更の中の少なくとも一つを受信させるよう構成された第5のコンピュータコード手段を含む、請求項7記載のコンピュータプログラム製品。

11. 上記第2のコンピュータコード手段と共に動作し、上記プリンタの状態を上記第1の遠隔コンピュータに送信させるよう構成された第5のコンピュータコード手段を更に有する請求項7記載のコンピュータプログラム製品。

12. 上記第5のコンピュータコード手段は、1) トナー状態、2) ページジャム状態、3) 用紙ジャム状態、及び、4) 印刷されたページ数の中の少なくとも一つを送信させるよう構成された請求項12記載のコンピュータプログラム製

品。

13. 上記第2のコンピュータコード手段と共に動作し、対話型ヘルプを上記第1の遠隔コンピュータのユーザに提供するように構成された第5のコンピュータコード手段を更に有する請求項7記載のコンピュータプログラム製品。

14. 上記第3のコンピュータコード手段はJ a v a アプレットを含む請求項7記載のコンピュータプログラム製品。

15. 待機中の印刷要求を印刷させるよう構成された第5のコンピュータコード手段を更に有し、

上記、第3、第4及び第5のコンピュータコード手段は、マルチタスク機能を用いて並行に実行される、請求項7記載のコンピュータプログラム製品。

16. 待機中の印刷要求を印刷させるよう構成された第5のコンピュータコード手段を更に有し、

上記、第3、第4及び第5のコンピュータコード手段は、単一のプロセッサ上の夫々のスレッドのマルチタスク機能を用いて並行に実行される、請求項7記載のコンピュータプログラム製品。

17. 第2の遠隔コンピュータからコード更新情報を受信させるよう構成された第5のコンピュータコード手段を更に有する請求項7記載のコンピュータプログラム製品。

18. 第2の遠隔コンピュータからフォントをダウンロードさせるよう構成された第5のコンピュータコード手段を更に有する請求項7記載のコンピュータプログラム製品。

19. 状態レポートをシステム管理者に定期的かつ自動的に送信させるよう構成された第5のコンピュータコード手段を更に有する請求項7記載のコンピュータプログラム製品。

20. 上記第4のコンピュータコード手段は、プリンタパラメータの系列をデータベースに格納させるよう構成された第5のコンピュータコード手段を含む、請求項3記載のコンピュータプログラム製品。

【発明の詳細な説明】

J a v a 対応型プリンタ

発明の背景

発明の分野

本発明は、画像のラスタリング制御及び印刷制御のためJava言語を使用するプリンタ又はプリンタシステムに関する。

背景の説明

インターネットは爆発的に普及し始め、多数の新技术がこの普及に遅れないように開発されている。従来、アプリケーションを迅速に開発するため、アプリケーション開発者は、多数のハードウェア及びソフトウェアのプラットフォーム用のアプリケーションを作成する専用化されたクロス・プラットフォームアプリケーション開発技術を使用したいと考えている。例えば、オペレーティングシステム（すなわち、Solaris, Windows 95, Windows 3.x, OS/2, UNIX）は、アプリケーション及び実行可能ファイルを別々に作成し、種々のプロセッサタイプ（Intelプロセッサ, 680x0, Power PC, Sun SPARC）に実装されている。全てのオペレーティングシステム及びハードウェアの組合せに対するアプリケーションを開発することは困難であり、かつ、製品開発サイクルを長期化する。クロス・プラットフォーム開発を高速かつ容易に行うためサン・マイクロシステムズは、オブジェクト指向でありながら簡単な言語である J a v a と称される言語を開発した。Java言語は、参考のため引用したDavid Flannagan, “Java in a Nutshell: A Desktop Quick Reference for Java Programmers”, O'Reilly & Associates, Inc.、並びに、Prenrice Hall Booksから出版されたサン・シリーズの刊行物であるCornell著の“Core Java”、Pew著の“Instant Java”、

Jackson著の“Java by Example”及びVan Der Linden著の“Just Java”に記載されている。Java言語の一つの利点は、オペレーティングシステム及びハードウェアのアーキテクチャから独立した移植可能言語であることである。また、Java言語を使用して開発されたアプリケーションは、新しいクラスを動的にダウンロードし、ダウンロードされたクラスを既存のクラス階層に追加することができる

Java言語の能力を用いて適合又は拡張可能である。Java言語によれば、流通、言語翻訳、セキュリティ、高性能及びマルチ・スレッド(thread)実装について利点が得られる。

Java言語は、拡張可能なオブジェクトの集合を用いてアプリケーションを記述することが可能であり、このオブジェクトの各集合はパッケージと称されるオブジェクトの別個のグループ内に定義される。Java言語用のオブジェクトのコア集合は、java.langパッケージに定義され、Java言語の最も中心的な特徴を表す。Java言語の一つの利点は、Javaが使用する文字型が、Java言語を用いて作成されたアプリケーション又は文書中で英語及びアジアの言語の文字を整合的に同時に表現できるUnicode標準であることである。

文書がプリンタに現れるとき、他の言語が文書のレイアウトを表現するため使用されている。アドベ(Adobe)のPostScript言語は、同一ページのテキスト及びグラフィックスを支援する拡張可能ページレイアウト言語である。PostScript言語のある局面は、参考のため引用したHenry McGiltonとMary Campioneによる“PostScript by Example”，Addison-Wesley Publishing Companyに記載されている。PostScript言語は、言語を拡張するためスタック及び辞書を使用する。一部のPostScript対応型プリンタは、プリンタ用のコンフィギュレーション情報を格納するため使用される不揮発性メモリが具備されている。しかし、PostScript言語は、堅固なセキュリティ特徴が欠けているので、プリンタの不当なユーザが不揮発性メモリに格納されたパラメータを更新することが可能であり、これに

よって、ネットワーク環境内のプリンタのユーザが妨害される。

Hewlett-PackardのPCL言語のような他のプリンタ言語は、単方向、ドットマトリクス式プリンタから進化したので、画像のページ上の配置を制御する多数の演算子が不足する。また、PCL言語はモジュール性がない。PCL言語によって定義されたマクロは、この言語によって定義された他のマクロの性能に影響を与える可能性のある大域変数を使用する。

従来、ホストシステムから印刷する全てのアプリケーションは、内部文書フォーマットをPostScript又はPCLに変換し、変換された文書を、接続されたプリン

タの仕様で動作するように設計されたプリンタドライバを使用してプリンタにダウンロードする必要がある。特徴及び／又はバグの集合が少しずつ相違する多数のプリンタが使用される可能性があるので、従来、エンドユーザは特定のプリンタに対するプリンタドライバだけを実際に必要とするにもかかわらず、多数のプリンタドライバがアプリケーションと共に提供されている。その上、従来の印刷技術を用いる場合、使用されるプリンタドライバの不注意の変更によって、プリンタは、ページをレイアウトすべき形式を記述する命令を翻訳し、翻訳して得られた画像を描くのではなく、その命令を印刷することがある。また、ダウンロード可能なフォントをサポートするプリンタの場合、フォントのダウンロードは、プリンタのRAM、ROMフォントカートリッジ、又は、付属ハードディスクへのダウンロードに制限されることが多い。

このアプリケーションとプリンタドライバの相互作用のモデルは、プリンタの柔軟性の不足及び限定された通信機能のため、アプリケーションとの通信の際にエンドユーザによってなされる作業量を増加させる。

発明の概要

本発明の目的は、プリンタ言語の実装の際に生じる上記の少なく

とも一つの欠点を解決することである。

本発明の別の目的は、ページレイアウト要求を翻訳するためJava言語を使用するプリンタを提供することである。

本発明の別の目的は、ユーザがページ又は一連のページがどのようにレイアウトされるべきかを定義できるようにアプリケーション又はプリンタドライバとJava対応型プリンタとの間に双方向通信を提供することである。

本発明の別の目的は、本発明のJava対応型プリンタを制御するワールド・ワイド・ウェブ形のインタフェースを提供することである。

本発明の別の目的は、改良型プリンタを実現するため、Java言語特有のオブジェクト指向、流通、翻訳、セキュリティ、アーキテクチャ及び中立性、移植可能性、性能、マルチスレッド性、並びに、動的ローディングの特徴を使用することである。

図面の簡単な説明

本発明と本発明の付随的な利点は、添付図面と関連させ付けて以下の詳細な説明を参照することによってより良く理解され、完全に認められよう。図面中、

図1は本発明の第1の実施例によるJava対応型プリンタシステムの配置図であり、

図2は本発明の第2の実施例によるJava対応型プリンタシステムの概要図であり、

図3は本発明のJava対応型プリンタのコンフィギュレーション設定するウェブ・ブラウザ・インタフェースの概要図であり、

図4及び5は、本発明のJava対応型プリンタを用いる印刷を制御するキューマネージャの概要図であり、

図6は、Java対応型プリンタに送信された文書の丁付けを制御するため使用されるウェブブラウザにおけるJavaアプレットの概要図

であり、

図7は、キューマネージャアプレットがロード、実行されるべきJava互換ワールド・ワイド・ウェブ・ブラウザを識別するため使用されるHTML文書の概要図であり、

図8は、レターヘッドへの印刷を実現するためJava言語のプリンタクラスを拡張するクラスの概要図である。

好ましい実施例の詳細な説明

以下、添付図面を参照する。図面中、同じ参照番号は同一若しくは対応した部品を示す。図1は本発明のJava対応型プリンタシステムのレイアウト図である。従来のレーザプリンタ100は、高速通信リンク106（例えば、SCSIバス）を介してプリントサーバ102に接続され、プリントサーバ102は、ネットワークリンク（イーサネット、トークンリング、ATM）、ISDNコネクション、或いは、モデムコネクションでもよい外部通信リンク104を介してジョブを受信する。プリントサーバ102は、Javaインタープリタを実行することが可能であり、特に、少なくとも中央処理ユニット（CPU）と、ランダムアクセス

メモリ（RAM）と、大容量記憶装置（例えば、ハードディスク、磁気光学式ディスク）と、入力装置（例えば、マウス、キーボード、ヘッドアップディスプレイ、仮想現实用ヘッドセット）とを含むいかなる汎用コンピュータシステムでも構わない。また、プリントサーバ102は、入手可能な商業的オペレーティングシステム（例えば、UNIX, Windows 95, Windows NT, OS/2, Linux）と、ネットワーク又はインターネット通信を実現するため必要とされる他のソフトウェアを含む。

第1の実施例において、Java対応型印刷要求は、指定されたポート（たとえば、ハイパーテキスト転送プロトコル用のポート80）上のソケットリスニングを通じて外部通信リンク104を経由してプリントサーバ102によって受信され、プリントサーバ102は、

Java要求から受信された印刷要求を付属したレーザプリンタ100のプリンタ言語で、付属したレーザプリンタ100用のプリンタ要求に変換する。また、プリントサーバ102は、標準ハイパーテキスト転送プロトコル（HTTP）要求を受信し、その結果としてワールド・ワイド・ウェブ（WWW）ページを生成し、或いは、HTTP要求がシステム管理者又は権限のあるユーザから送信された場合にはレーザプリンタ100のコンフィギュレーションを更新し得る。

図2に示される如く、レーザプリンタ100、プリントサーバ102及び通信リンク106は、外部通信リンク104に接続されたJava対応型プリンタ110である一台のネットワークプリンタに組み合わせることが可能である。第2の実施例において、Java対応型プリンタ110は、適当なポートを傾聴することにより印刷要求又はWWW／HTTP要求を直接受信する。Javaはアーキテクチャ上中立であるため、Java対応型プリンタ110及び対応したクラスの生成は、新しいプロセッサが利用できるようになったとき、新しいレーザプリンタで使用される新しいプロセッサに迅速に移植又は移すことができる。また、Java言語Unicode命令を直接実行するJava対応型プロセッサが利用できるようになったとき、Java対応型プリンタ110はJava対応型プロセッサを用いて実現することが可能である。Java対応型プリンタ110は、Java仮想マシン仕様書（Java Virtual Mac

hine Specification) に準拠しなければならない。1995年8月21日付けのJVM仕様書リリース1.0ベータ案バージョンを参考のため引用する。

Javaは、PostScript及びPCLに匹敵する豊富なグラフィックス演算子の集合を有し、また、拡張性のあるオブジェクト指向言語であるため、既存のグラフィックスプリミティブのサブクラスである新しい複雑なグラフィックス演算子を生成し、これにより、複雑な画像をコンパクトに記述できるようになる。本発明は、ページ上での

画像の描写を制御するため、新クラスPrinterを実装することによりjava.awtパッケージのグラフィックスクラスを拡張する。グラフィックスクラスの他の各メソッドは、カラー及びフォントの変更が行え、かつ、線と塗りつぶし若しくは中空の多角形とを描写できるように同様に実装される。例えば、java.awt.Printer.drawString(msg, x, y)を呼び出すことにより、文字列“msg”はページ上の位置(x,y)に描写される。Printerクラスは、PostScriptの“showpage”コマンドと類似した、ページ全体が描かれ、得られた画像がJava対応型レーザプリンタ110に転送されるべきことを通知する関数を実現する。また、Java言語の組込型セキュリティ、ネットワーク性能及び多言語性に基づいて、Java対応型プリンタは多数の言語の異なるプラットフォームからの入力を処理し、所望の文書を作成することが可能である。

図3に示される如く、Java対応型プリンタ110のコンフィギュレーション設定を行おうとするシステム管理者は、Java対応型プリンタ110のコンフィギュレーションを遠隔的に設定するため、標準WWWブラウザ（例えば、Netscape Navigator, Mosaic, Microsoft Navigator, IBM Web Explorer）を使用可能である。ウェブブラウザ画面120は、タイトルバー122と、メニューバー124と、ボタンアイコン126と、文書識別テキスト入力ボックス128と、コンフィギュレーションが設定され得るインターネット接続のリストを収容するドロップボックス130のような複数の付加的コントロールとを含む。システム管理者は、利用可能なセキュリティ技術（例えば、機密ソケットレイヤ、公開鍵暗号化、対称鍵暗号化、又は、ユーザID及びパスワードハッシュ）を用いて

Java対応型プリンタ110に対し本人であることを証明する。ここで、公開鍵、秘密鍵、又は、有効ユーザID及びパスワードハッシュはJava対応型プリンタ110の不揮発性メモリ若しくはJava対応型プリンタ110が安全に通信することができる遠隔ローカルに

格納される。本人認証した後、システム管理者は、テキスト入力ボックス128の適当なURL、例えば、

<http://printer1.companyname.com/configure>

を指定することによってプリンタ1のコンフィギュア文書を、オープンすべき文書として選択する。

適切なポートを監視しているJava対応型プリンタ110がこの文書に対する要求を受信したとき、Java対応型プリンタ110は要求の残りの部分から要求された文書の名前を解析し、システム管理者が特定のユーザのためプリンタのコンフィギュレーションを設定しようとしていることを判定する。(HTTP要求又は応答の完全なフォーマットの仕様は、HTTP標準(バージョン1.1又は1.0)に記載されている。HTMLに関する情報は、Musciano及びKennedyによる“Using HTML: The Definitive Guide”に記載され、インターネット情報サービスに関する情報は、Liu他による“Managing Internet Information Services”に記載されている。これらの文献の内容は参考のため引用される。)文書に対する要求に応答して、Java対応型110は、要求を送信するため使用されるソケットを介してブラウザに、図3に参照番号131を付して示されたページのような応答を返送する。Java対応型プリンタ110は、デフォルトの応答を変更すべきかどうかを判定するため要求中の他の情報を使用する。この応答は、システム管理者の自国語のテキスト、又は、類似した言語／文化的変更を含むよう変更しても良い。システム管理者は、複合ボックス130からのインターネット番号を選択することにより、そのコンフィギュレーションが何れのユーザのインターネット番号に対するものであるかを選択することができる。当業者に明らかなように、複合ボックスは多数のインターネットアドレスに対する多数のコンフィギュレーションが同時に設定され得るように選択ボックスによって置き換えても良い。

返送されたページ131によって、システム管理者は、A4用紙、8.5×11用

紙又は法定寸法用紙を選択するラジオボタンの中の一つを選択することによって用紙サイズを確定することができる。また、デフォルトトレイが指定された場合、システム管理者は、レターヘッド用紙若しくは白紙を選択することができる。

また、本発明に関して当業者に明らかなように、上記パラメータの他に図3に示されるように付加的な値を設定することができる。實際上、プリンタ上のボタンによって通常設定される任意のパラメータが標準WWWインタフェースを用いて設定され得る。さらに、プリンタ上のLCD画面を用いて容易に表示できないオンライン情報は、ハイパーテキストリンク134を選択することによって与えられる。このヘルプ情報は、ローカルヘルプ、又は、Java対応型プリンタ110の製造元のWWWサイトに記憶されるような遠隔的に格納されたヘルプの何れを指示してもよい。

また、Java対応型プリンタ110、又は、プリントサーバ102及びレーザプリンタ100の組合せは、印刷、或いは、最新情報のプリンタコードへのローディングのようなJava対応型プリンタ110の動作の変更のため、他のウェブサイトから文書若しくは文書の一部を受け取るよう動的に外部通信リンク104を利用することができる。Java対応型プリンタ110は、フォントが必要になったとき、遠隔地からフォントをダウンロードするため外部通信リンク104を使用することができる。フォント、変更又は他の情報をダウンロードするため、Java対応型プリンタ110は、内蔵されたJavaパッケージによって実現された転送プロトコル、例えば、HTTP, FTP, Gopher等を使用することができる。情報を獲得すべき場所のURLを指定し、`java.net.getContent()`メソッドを使用することにより、情報が文字列Stringとして受信される。その上、新しい、即ち、以前に実装されていないプロトコルに対し、`java.net.URLConnection`オブジェクトが、新しい文書型を受信、解析するため使用される。上記の通り、これにより、フォントを使用するためRAM、

ROM若しくはハードディスクに予めフォントをロードする必要があるPostScript対応型プリンタに対する利点を得られる。以下の表1は、HP/PCL及びPostScriptを使用する代わりにJavaを使用する利点の一部が示されている。

表 1

ネットワーク コンフィギュレーション	部分的	部分的	はい
ネットワークセキュリティ	いいえ	いいえ	はい
コードサイズ	小	大	小
倍精度バイト 文字 の処理能力	困難	困難	容易
カスタム化	困難	困難	容易
リソース	1箇所	1箇所	ネットワーク上で 任意箇所
プリンタドライバ	プリンタ専用	プリンタ専用	汎用
グラフィックス 操作	困難	中程度	容易
拡張性	困難	困難	容易
アップグレード	困難	困難	容易
遠隔診断と保守	非常に困難	非常に困難	容易

図4に示される如く、Java対応型プリンタ110は、標準WWWインタフェース120を使用してJava対応型プリンタ110を制御し得るキューマネージャを用いて付加的にコンフィギュレーション設定を行ってもよい。図4には、システム管理者がJava対応型プリンタ110からのキュー情報を要求し、システム管理者にコンフィギュレーション情報を与えるアプレットを受信した場合が示されている。システム管理者が次のURL、即ち、

<http://printer1.companyname.com/queue>

を使用するとき、ウェブブラウザ120は要求されたページが

キューマネージャを表現することを反映させるためタイトルバーを変更する。返送されたページ136は、文書、文書のタイトル、文書の印刷時間、及び、ジョブが発行されたインターネットアドレスを表現する一連のグラフィックス160

を含む。これらのグラフィックス160は、スクロールバー138によって制御されるスクロールウィンドウ144に表示される。また、アプレットは、スクロールバーウィンドウ144に表示されたグラフィックス160をフィルタリングするため、関連した複合ボックス140を備えたフィルタを含む。図5に示される如く、インターネットアドレスがフィルタとして使用されるとき、指定されたインターネットアドレス（例えば、123.45.67.89）によって発せられていない全ての文書はスクロールウィンドウ144から削除される。再度図4を参照するに、合うレットには、Java対応型プリンタ110が文書処理する方法を制御するボタン146、148、150、152及び156が置かれている。印刷ジョブを制御するため、何れかのグラフィックス160が強調され、ボタン146、148、150、152及び156の中の1個のボタンが押下される。キューマネージャは、次に、押下されたボタンに応じて、強調されたジョブに対するキュー特性を変更する。

Java対応型プリンタはマルチスレッド式であるため、Java対応型プリンタ110は、その機能（例えば、現在のジョブの印刷、ジョブの中断、ジョブの停止、次のジョブが印刷される、若しくは、最後のジョブが印刷されるようなジョブが行われるようにジョブの順番を入れ換え、ジョブの特性を表示、中断されたジョブを再開、デフォルトコンフィギュレーション情報を設定、又は、プリンタの状態を判定）の間でマルチタスクを行うことが可能である。従来のプリンタは、同時に一つのジョブを実行し、上記のような印刷能力をもたない。

図4及び5に示される如く、Java対応型プリンタ110の別の利

点は、他の動作が実行されている間に状態情報139を要求できる点である。状態情報139は現在の状態の断片に過ぎないが、アプレットは、Java.netパッケージによって実現されるようなDatagram Packet、DatagramSocket及びSocketクラスにより提供されるJava及びブラウザのネットワーク能力を用いて状態情報139を定期的に更新することができる。また、Java対応型プリンタ110は、アクティブなマルチタスクを実行するので、別の実装されたプロトコル（例えば、SMTP、FTP等）を用いて状態レポートをシステム管理者若しくは他のユーザに定期

的に送信することができる。

図6に示される如く、Java対応型プリンタ110は、Javaを印刷言語として使用するアプリケーションに基づいて対話式の丁付けを実行し得る。Java対応型プリンタ110は、アプリケーションが丁付けを指定し、印刷要求を予めフォーマットされたページでJava対応型プリンタ110に送信する従来のプリンタ、或いは、印刷を要求するアプリケーションが、Java対応型プリンタ110にプリンタの特性に基づいてデフォルト丁付けを作成することを要求するため、Java対応型プリンタ110の拡張能力を使用する従来のプリンタとして使用することが可能である。

図6には、Java対応型プリンタ110によって丁付けされた文書が示されている。WWW／HTTP要求の形でJava対応型プリンタ110にJavaコードを送信した後、丁付けアプレット、又は、Javaをサポートするため記述されたアプリケーションの一部は、Java対応型プリンタ110によって指定されたように結果を表示する。図6において、文書は、Java対応型プリンタ110によって設定された通りの文書のレイアウトを描写する4個の寸描170に分割される。4個の寸描170は、図が第2の寸描170と第3の寸描170とによって二つの部分172a及び172bに分かれることを示す。その上、テキストの段落は、第1のページと第2のページの間で分割され、単一の行171aが残りのテキスト171bか

ら分離されている。デフォルト丁付けを変更するため、アプリケーションは、ユーザが実際に丁付けしたい場所を示すため、ページ矢印173を寸描170の隣に置く。ページ矢印173を用いることによって、テキストの単一の行171aをテキストの残りの部分171bに集めることができ、画像172a及び172bを一つにすることができる。ユーザがページ矢印173を設定したとき、ユーザは寸描170を再作成し新しい結果をウェブブラウザ又は丁付け出力／アプリケーションに返送するJava対応型プリンタに、新しいコンフィギュレーションを送信するため再送出(RESUBMIT)ボタン174を用いる。寸描170がユーザの要求を満たすとき、ユーザが丁付けを認容し、ページを印刷すべきことを通知する

ため了解(OK)ボタン176が使用される。また、ユーザが印刷を取り止めたいとき、取消(CANCEL)ボタン178が押下される。これにより、Java対応型プリンタ110は、待機中の丁付けの未決定キューからJava印刷要求を削除することができる。この情報を明示的に削除することによって、Javaインタープリタのガーベッジコレクション処理は、Java対応型プリンタ110のメモリを非常に高速に再利用できる。図6は、ページ矢印173に関して説明されているが、ページが丁付けされる方法を記述するためいかなるタイプの丁付け識別子を使用しても構わない。例えば、連続的なスクロール可能な画像が提示され、ユーザは丁付けをすべき場所に線を描くためアプレット／アプリケーションを使用する。また、別の実施例では、改ページが行われる場所を示すため、HTMLの標準ハードリターンタグ<HR>を使用してもよい。さらに、寸描170は、ページ120に表示可能であるタイプのグラフィックスであればよい。これらのグラフィックスには、寸描のGIF、Java画像などが含まれ、その中の幾つかがjava.imageパッケージによってサポートされる。

図7に示される如く、図4及び5のアプレットは、Javaをサポートするブラウザと共に標準HTMLコードを用いて生成され得る。

アプレット(APPLET)キーワードを用いることにより、ブラウザは、キューマネージャクラスをロードし、幅500及び高さ300のウィンドウを表示することが分かる。

図8に示される如く、Java対応型プリンタ110は、図8のLetterheadクラスのような新しいクラスを用いて拡張することができる。Letterheadクラスは、本発明の基本的な印刷機能を提供する印刷クラスを拡張する。図示されたLetterheadクラスは、最初にレターヘッドテキストを印刷されるべきページに印刷し、次に、Printクラスがページの残りの部分の印刷を実行する。本例のクラスの場合、2ページに対し異なる文字列及び位置を指定することによって、レターヘッドと、カバーシートと、その他の全部の中の2種類のページへの印刷が可能である。レターヘッドクラスは、他の実施例において、多数の文字列及び位置を各レターヘッドページ毎に格納させるため、Java言語によってサポートされるのに従っ

て配列を使用するよう拡張され得る。

さらに、PostScript及びPCLからJavaへの移行を円滑に行うため、PostScript、PCL又は両者を受信し、描写するPrinterクラスのサブクラスを利用するJava対応型プリンタが実現され得る。これらのクラスは、それらが利用可能になるときに、システム管理者によって動的に追加することさえ可能である。新しいクラスは、システム管理者によって指定されたURLを用いてロードしてもよい。他方で、GDIコールを利用する従来のプリンタドライバは、受信されたGDIアプリケーションからJavaコードを生成するよう変更することが可能である。例えば、Windows文書は、標準GDIコールを使用して生成されるので、Java対応型プリンタ110は他のサポートされたプリンタと同様に選定され、Java対応型プリンタドライバはWindowsのGDIコールを、Java対応型プリンタ110に送信できるJavaコードに変換する。

本発明の意図された範囲を逸脱することなく、上記の教示の観点

から本発明の多数の変更及び変形をなし得ることが明らかである。かかる変更には、ユーザプロファイル情報をJava対応型プリンタ110自体ではなく、遠隔データベースに格納することが含まれる。JDBC（Javaデータベースコネクティビティ）という名前で公知のJava SQL（ストラクチャード・クエリー・ランゲージ）APIを使用することにより、遠隔データベースはユーザプロファイル情報を格納することが可能であり、アプレットは、ユーザプロファイル情報を問い合わせ、更新し続ける。JDBC仕様書は完成していないので、1996年5月7日付けのバージョン0.70仕様案を参考のため引用する。

【図1】

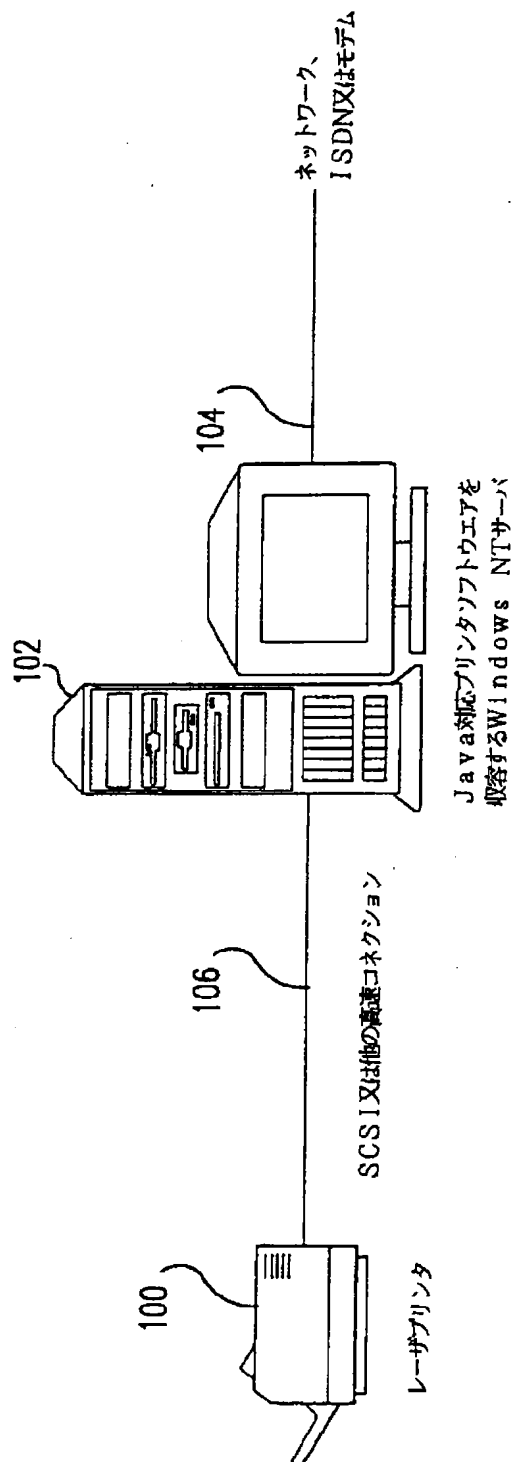


FIG.1

【図2】

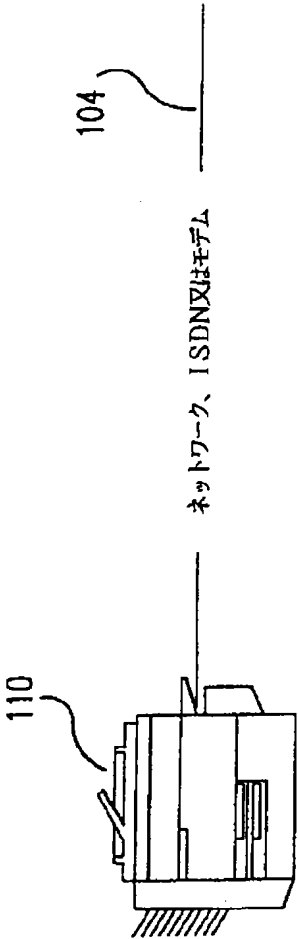


FIG.2

【図3】

The image shows a web browser window displaying a printer configuration page. The browser's address bar (128) shows the URL: `http:// PRINTER 1.COMPANYNAME.COM/CONFIGURE`. The page title (122) is "プリンタコンフィギュレーション". The browser's menu bar (124) includes "ファイル", "編集", "オプション1", "オプション2", "オプション3", and "ヘルプ". The toolbar (126) contains buttons for "戻る", "進む", "ホーム", "再ロード", "開く", "印刷", and "ロード中止".

The main content area (131) is titled "デフォルト選択 プリンタコンフィギュレーション" (130). It contains the following settings:

- コンフィギュレーションに対する: (with an up/down arrow button)
- 用紙サイズ: ☒ A4, ☐ 8 1/2 x 11, ☐ 法定
- トレイ: ☐ 上段, ☒ 下段
- 1ページ行数:
- 画像タイプ: ☒ カラー, ☐ 白黒, ☐ 階調
- 最大ジョブサイズ:
- 請求先コード:
- 他の制限:
 - ☒ 就業時間のみ ☐ 制限 #2
 - ☒ 高優先度

At the bottom right, there is a note: "ヘルプが必要なならば、ヘルプを押下せよ" (134).

FIG.3

【図4】

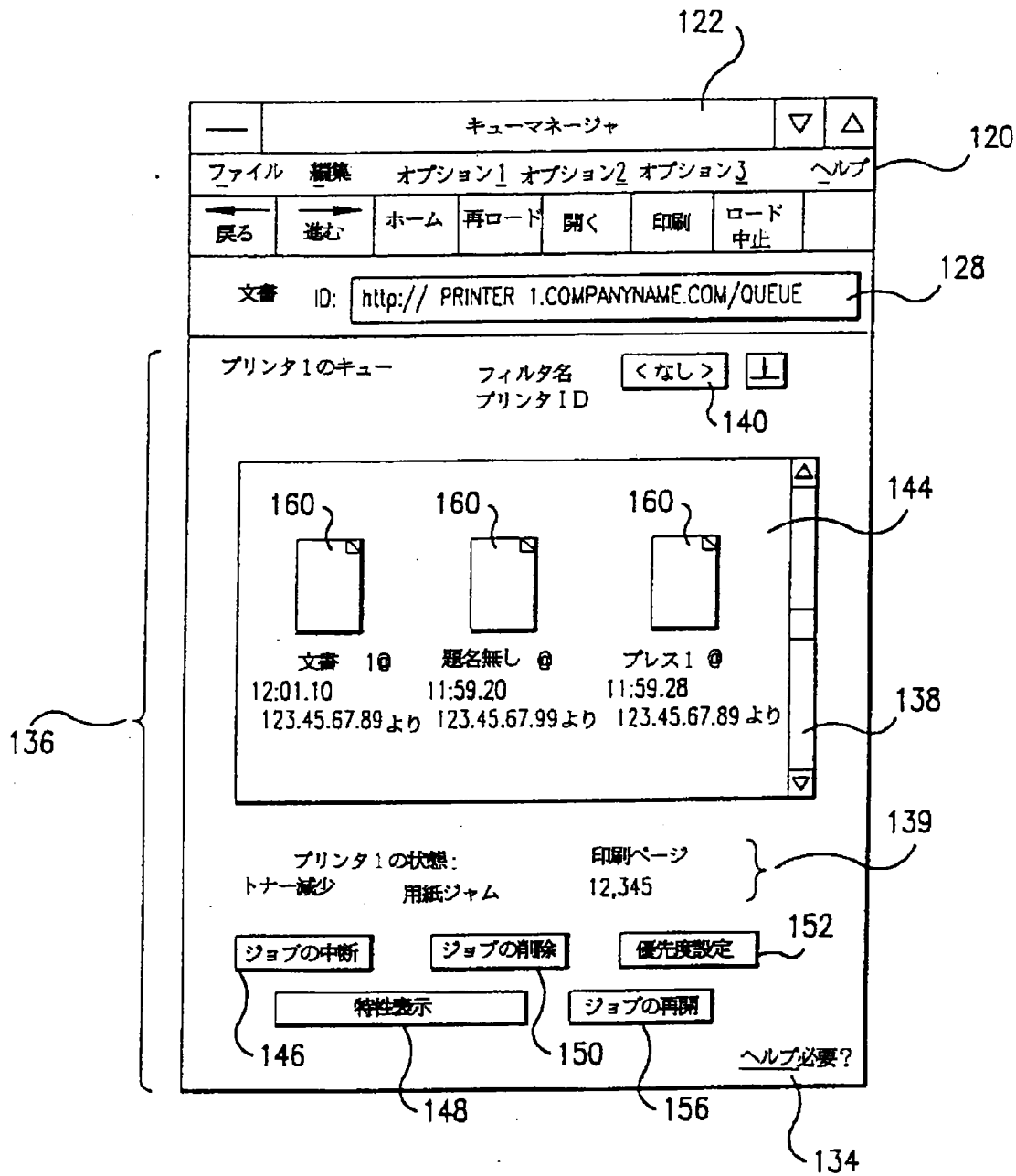


FIG.4

【図5】

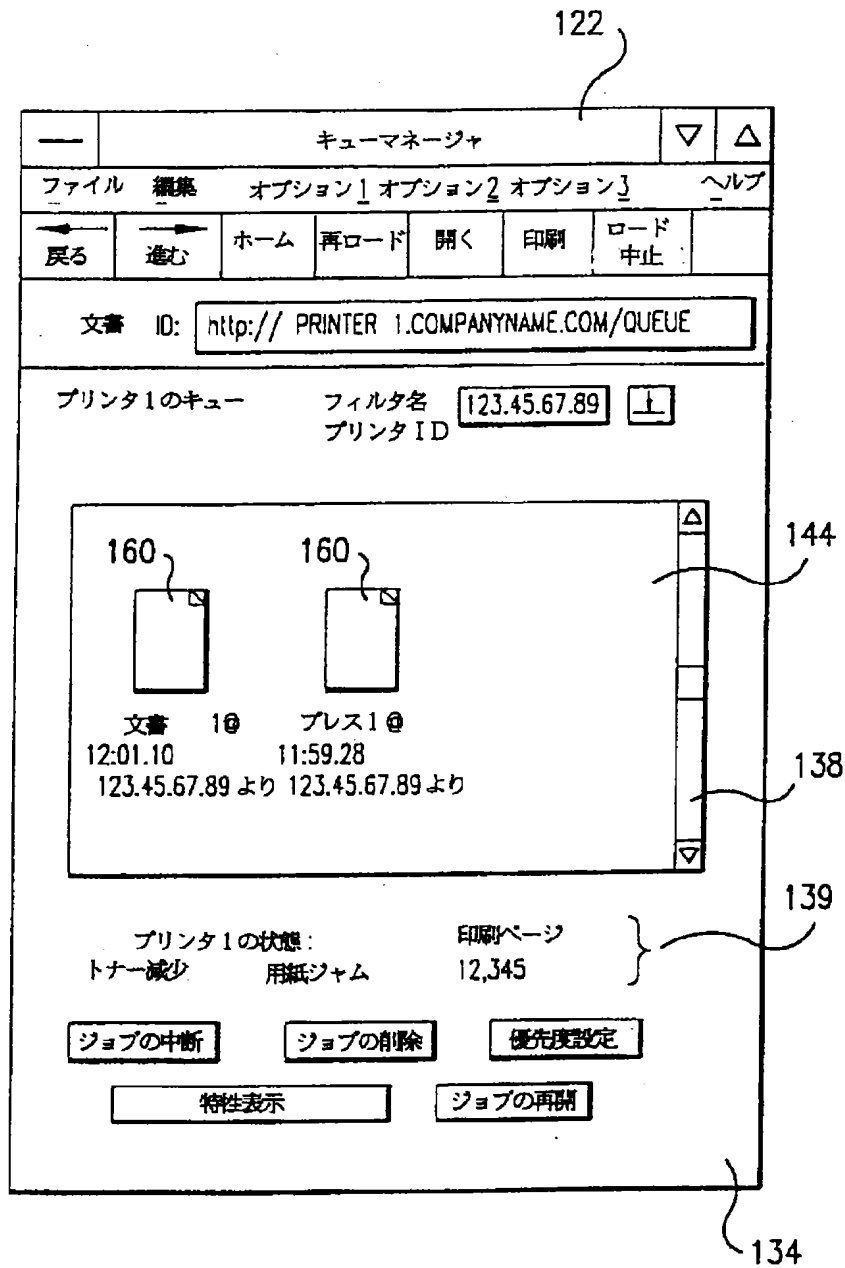


FIG.5

【図6】

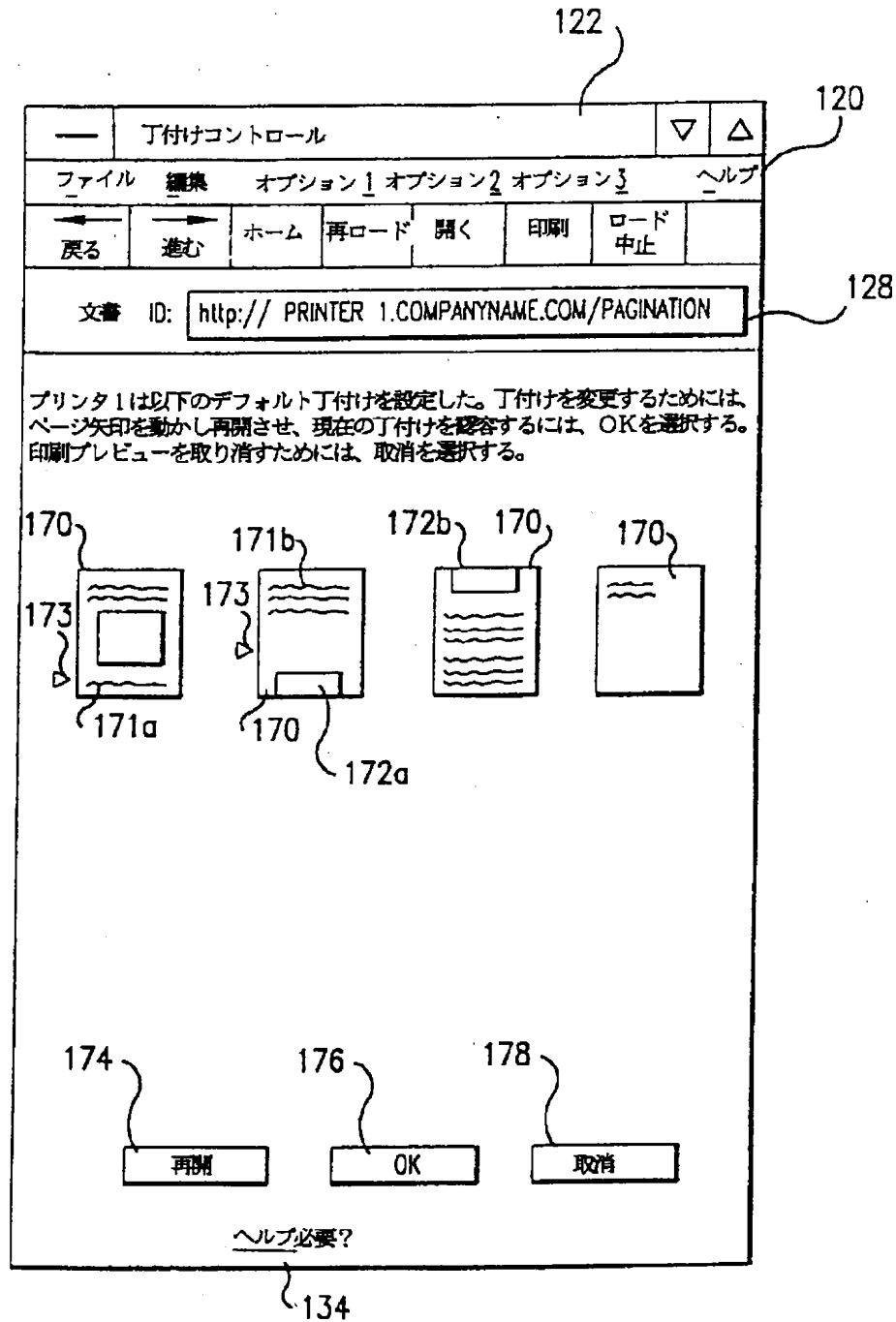


FIG.6

【図7】

```

<HTML>
<HEAD>
<TITLE> QUEUE MANAGER <TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<APPLET CODE = "QUEUEMGR.CLASS" WIDTH = 500 HEIGHT = 300>
</APPLET>
</BODY>
</HTML>

```

FIG.7

【図8】

```

PUBLIC CLASS LETTERHEAD EXTENDS PRINTER {

    PROTECTED STRING PAGE_1_TEXT;
    PROTECTED STRING PAGE_2_TEXT;
    PROTECTED int p1x,p1y,p2x,p2y;
    PUBLIC SET PAGE1 TEXT (STRING s1) {PAGE_1_TEXT = s1;}
    PUBLIC SET PAGE2 TEXT (STRING s2) {PAGE_2_TEXT = s2;}
    PUBLIC DRAWPAGE (int PAGE_NUMBER)
        IF (PAGE_NUMBER == 1)
            {DRAW STRING (p1x, p1y, PAGE_1_TEXT); SUPER, DRAWPAGE (PAGE_NUMBER);}
        ELSE
            {DRAW STRING (p2x, p2y, PAGE_2_TEXT); SUPER, DRAWPAGE (PAGE_NUMBER);}
        }
    :
    // OTHER DEFINITIONS OF METHODS OR DATA MEMBERS
}

```

FIG.8

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US97/07649

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(6) : 006F 15/00 US CL : 395/114 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 395/101, 109, 112, 114, 117, 135, 169, 333, 342, 433, 570 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) DIALOG files 9, 12, 15, 16, 47, 75, 88, 148, 237, 256, 275, 278, 621, 624, 638, 647, 674		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5,469,373 A (KASHIWAZAKI et al.) 21 November 1995, the whole document	1-20
Y	US 5,165,014 A (VASSAR) 17 November 1992, the whole document	1-20
Y	US 5,371,837 A (KIMBER et al.) 06 December 1994, the whole document	1-20
Y	US 5,075,874 A (STEEVES et al.) 24 December 1991, the whole document	1-20
Y	US 5,228,118 A (SASAKI) 13 July 1993, the whole document	1-20
Y	US 5,293,466 A (BRINGMANN) 08 March 1994, the whole document	1-20
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be part of particular relevance "E" earlier document published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principles or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "Δ" document member of the same patent family	
Date of the actual completion of the international search 14 AUGUST 1997		Date of mailing of the international search report 12 SEP 1997
Name and mailing address of the ISA/US Commissioner of Patents and Trademarks Box PCT Washington, D.C. 20231 Facsimile No. (703) 305-3230		Authorized officer GABRIEL I. GARCIA Telephone No. (703) 305-8751

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International application No.
 PCT/US97/07649

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y,E	US 5,638,497 A (KIMBER et al.) 10 June 1997, the whole document	1-20
Y,E	US 5,537,626 A (KRASLAVSKY et al.) 16 July 1996, the whole document	1-20
Y	US 5,121,113 A (KEDGE et al.) 09 June 1992, the whole document	1-20
Y	US 5,488,223 A (AUSTIN et al.) 30 January 1996, see whole document.	1-20
Y	US 4,642,792 A (CLEMENTS et al.) 10 February 1987, the whole document	1-20
Y	Jandel Scientific Announces Java, News Release: Corte Madera, CA, 1 March 1991	1-20
Y,P	Bristol Technology Unveils First Cross Platform Java Printing Solution, Business Wire, 02 December 1996.	1-20
Y,P	Repeat/IBM Introduces Industry's First Java Application For Intranet Printer Management, Business Wire, 10 February 1997.	1-20
Y	COX, John, Printer Presses Forward with Java Application, Network World V13 n13 p41. 25 March 1996.	1-20
Y,P	IBM Re-Writes Printer Management Software in Java, Computergram International, 11 February 1997.	1-20

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, KE, LS, MW, SD, SZ, UG), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, UZ, VN